

Akute postoperatiewe pyn opname in Tygerberg Hospitaal

deur

Albertus Adriaan Murray

MB,ChB, DiPEC, FCA (SA)

Tesis aangebied vir die graad

M Med (Anes)

Departement Anesthesiologie en Kritieke Sorg

Fakulteit Geneeskunde en Gesondheidswetenskappe

Stellenbosch Universiteit



Promotor:

Francois Wilhelm Retief

MB,ChB, DA, PDD, FCA (SA), MMed (Anes)

Departement Anesthesiologie en Kritieke sorg

Fakulteit Geneeskunde en Gesondheidswetenskappe

Stellenbosch Universiteit

Desember 2013

Verklaring

Deur hierdie tesis elektronies in te dien, verklaar ek dat die geheel van die werk hierin vervat, my eie, oorspronklike werk is, dat ek die enigste outeur daarvan is (behalwe tot die mate uitdruklik anders aangedui) en dat ek dit nie vantevore in die geheel of gedeeltelik ter verkryging van enige kwalifikasie ingedien het nie.

Desember 2013

Opsomming:

Doelwit: Om die voorkoms en erns van postoperatiewe pyn te bepaal gedurende die eerste 24 uur periode in 'n tersiële hospitaal met beperkte hulpbronne. Om spesifieke groepe en risiko faktore wat verband hou met 'n hoër voorkoms van pyn te identifiseer.

Ontwerp: Opname met behulp van 'n vraelys.

Opset: Ontwikkelende land tersiële staatshospitaal met alle chirurgiese dissiplines.

Populasie: Pasiënte van alle chirurgiese dissiplines bo 12 jaar oud en toegelaat vir 'n minimum van 24 uur postoperatief.

Metodiek: Opname 24 uur na die operasie met behulp van 'n vraelys met 3 visuele analoog pyn skale (VAS) en 'n vraag. Verdere data is ingesamel vanaf die narkose en voorskrif kaarte.

Resultate: Postoperatiewe pyn is gerapporteer as matig in 25% en erg in 37% van pasiënte. Onafhanklike risikofaktore vir matige of erge postoperatiewe pyn was 'n jonger ouderdom, vroulike geslag, nood en abdominale chirurgie. Prosedures met die hoogste voorkoms van matige of erge pyn was keisersnitte (87%) en ortopediese chirurgie van die onderste ledemate (80% - 85%). Morfien toediening was baie minder gereeld as voorgeskryf.

Gevolgtrekking: Voorkoms van postoperatiewe pyn in hierdie hulpbron beperkte omgewing is hoog, maar vergelyk met ander instansies. Spesiale sorg moet geneem word in die geïdentifiseerde groepe wat verband hou met 'n hoër voorkoms van pyn. Roetine sistemiese analgesie moet meer tydig toegedien word, veral wanneer die effek van regionale narkose termineer.

<u>Inhoudsopgawe</u>	<u>Bladsy</u>
1) Inleiding en litteratuur	8
2) Metodiek	10
3) Resultate	12
4) Bespreking	20
5) Gevolgtrekking	24
6) Bekendmaking	25
7) Verwysings	26
8) Bylaes	28

Lys van figure:

Figuur 1: Voorkoms van pyn kategorieë vir elke VAS

Figuur 2: Pyntellings vir die verskillende chirurgiese spesialiteite

Figuur 3: Pyntellings vir chirurgie op verskillende anatomiese areas

Lys van tabelle:

Table 1: Demografie en beskrywende statistiek

Table 2: Voorkoms van matige of erge pyn volgens chirurgiese spesialiteit en area

Table 3: Voorkoms van onvoldoende analgesie vir verskillende prosedures

Table 4: Stapsgewyse logistiese regressie

Inleiding en literatuur

Onvoldoende postoperatiewe analgesie is 'n wêreldwye verskynsel en hou baie uitdagings in vir die perioperatiewe versorger.(1–5) Baie modaliteite van analgesie bestaan, maar sommige kan lei tot verhoogde koste of 'n behoefte aan meer intensiewe postoperatiewe sorg. In 'n omgewing onder finansiële druk met groot getalle chirurgiese prosedures en verwagte hoë voorkoms van postoperatiewe pyn, kan dit nodig wees om perioperatiewe analgetiese pogings te individualiseer deur pasiënte te identifiseer wat meer intensiewe terapie nodig het.

Vorige studies het 'n hoë voorkoms (41% - 61%) van 'n matige of erge postoperatiewe pyn gerapporteer in ontwikkelde lande.(1–5) Die meeste het slegs berig oor die algehele voorkoms van postoperatiewe pyn of verskillende metodes van analgesie vergelyk. Slegs twee studies wat daarop gemik is om hoë risiko groepe te identifiseer vir praktiese kliniese gebruik is uit die literatuur geïdentifiseer.(6,7) Die voorkoms van postoperatiewe pyn in ontwikkelende lande is steeds onbekend.

'n Meta-analise van 165 studies (20 000 pasiënte) in 2002 het gewys dat 30% en 11% van pasiënte onderskeidelik matige tot erge en erge postoperatiewe pyn ondervind het.(2) Pasiënte in 'n Sweedse Hospitaal het matige of erge pyn in 88% van die gevalle tydens beweging en 43% van gevalle tydens rus gehad in die eerste 24 uur na operasie.(3) In 'n Nederlandse hospitaal is matige of erge pyn gerapporteer deur 41% van die pasiënte op die dag van die chirurgie en deur 30% op die volgende dag.(1) In die Verenigde Koninkryk het 'n studie in 2012 gewys dat 68% van post-operatiewe pasiënte enige vorm van pyn ervaar het, van wie 38% erge pyn en 52% matige pyn gehad het.(4)

Die Suid-Afrikaanse Vereniging van Anesthesioloë het in 2010 akute pyn riglyne vrygestel waarin gestel word: *'Ons as die Suid-Afrikaanse konsensus groep wat getaak is met die maak van aanbevelings vir die hantering van akute pyn stem saam met elke ander internasionale liggaam dat die hantering van akute pyn nog steeds minder is as optimaal.'*(8)

In die instansie waar die huidige studie gedoen is, is daar beperkte toegang tot duurder modaliteite soos pasiënt beheerde analgesie, perineurale kateters en binneaaarse parasetamol. Huidige protokol vereis dat pasiënte wat postoperatiewe epidurale infusies of intratekale morfien ontvang in hoërsorg eenhede, wat oor die algemeen oorbespreek is, gemonitor word. Die hospitaal het tans nie 'n akute pyn diens nie en die chirurgie is verantwoordelik vir die aanpassing van analgesie in die sale. Eenvoudige orale analgesie met die byvoeging van binnespiers morfine is steeds die ruggraat van analgesie. Daarbenewens het pasiënte van laer inkomste groepe 'n neiging om hul pyn te onder-rapporteer, wat die hantering daarvan verder kan belemmer.(9)

Hierdie opname is uitgevoer gedurende 2012 by Tygerberg-hospitaal, die akademiese hospitaal van die Universiteit van Stellenbosch, Suid-Afrika. Die land het 'n totale gesondheid begroting per capita van R6528 in vergelyking met R59 653 in die VSA in 2011. (10) Die hospitaal bedien 'n gemeenskap van 2,6 miljoen mense en het 'n gemiddelde jaarlikse begroting van R675 per capita. (11)

Ons studie model is gebaseer op die werk van Sommers *et al.* In 'n poging om probleemgroepe te identifiseer, het hulle 'n pyn opname gedoen met behulp van 'n postoperatiewe visuele analoog pyn skaal op 1490 pasiënte in 'n Nederlandse Hospitaal.(1) Hulle het die pasiënte verdeel in klein, medium en groot operasies en in die anatomiese area van chirurgie binne elke groep.

Die doel van die huidige opname was om, in 'n groot akademiese hospitaal geleë in 'n ontwikkelende land, die voorkoms van matige of erge pyn tydens die eerste postoperatiewe 24 uur te bepaal en spesifieke groepe pasiënte te identifiseer wat meer intensiewe analgetiese pogings benodig.

Metodiek

Nadat ingeligte pasiënt toestemming en etiese kommitee goedkeuring (nommer N11/07/211) verkry is, is pasiënte wat chirurgie ondergaan het gedurende kantoorure (08:00 tot 17:00) en in die hospitaal opgeneem is vir ten minste 24 uur postoperatief, gevra om 'n vraelys te voltooi op die dag ná die operasie. Pasiënte is uitgesluit indien hulle onder die ouderdom van 12 jaar was, visueel gestremd was of nie in staat was om die vraelys te voltooi nie. Pasiënte wat in die oggend geopereer is, is die volgende oggend opgevolg en middag gevalle gedurende die volgende middag.

Die vraelys is saamgestel uit 3 visuele analoog pyn skale en 'n vraag, wat beskikbaar was in al drie die plaaslike tale.

- 1) Merk die punt op die volgende lyn wat jou **pyn onmiddelik na die operasie** die beste beskryf.
- 2) Merk die punt op die volgende lyn wat jou **ergste pyn na die operasie** die beste beskryf.
- 3) Merk die punt op die volgende lyn wat jou pyn **op hierdie oomblik** die beste beskryf.
- 4) Is jy tevrede met die pyn medikasie wat jy ontvang het? Ja/Nee

Die visuele analoog pyn skaal (VAS) is geïnterpreteer soos voorheen bepaal (12–16): Geen pyn (0–5mm), geringe (6–40mm), matige (41–74mm) en erge pyn (75–100mm). Vir die doel van hierdie studie is onvoldoende analgesie beskou as 'n pyn telling van matige of erge pyn (bo 40 mm) op enige van die drie pyn skale (bylaag 1). Hierdie kriteria is gebruik tydens die binêre data verwerking vir die identifisering van risikofaktore en assosiasies.

'n Studie verpleegster het die volgende data versamel van die narkosekaart: Hospitaal nommer, ouderdom, geslag, die Amerikaanse Vereniging van Anesthesiologie preoperatiewe klassifikasie (ASA), prosedure, anatomiese chirurgiese area, chirurgiese spesialiteit, saal, tyd sedert einde van die chirurgiese prosedure en of algemene narkose, regionale tegnieke en pasiënt beheerde analgesie gebruik is. As morfien voorgeskryf was, is die volgende gedokumenteerd van die voorskrifkaart: Voorgeskrewe dosis, frekwensie en roete, of die voorskrif Pro Re Nata (PRN) was en die aantal kere wat morfien toegedien was na die operasie.

Pasiënte is in groepe verdeel volgens die chirurgiese spesialiteit en anatomiese area van die prosedure (sien tabel 2). Vir “chirurgiese prosedure” is soortgelyke prosedures met minder as 23 gevalle in totaal saamgegroepeer om 31 prosedure groepe te vorm (sien Tabel 3). Prosedures in klein hoeveelhede wat nie in hierdie groepe ingepas het nie, is uitgelaat.

Frekwensieverdelings, mediane en interkwartiel rykwydtes is gebruik om die verspreiding en sentrale neiging van die data en die verskil tussen die groepe te beskryf. Pearsons chi-kwadraat-toets is gebruik om te bepaal of die verskille tussen die groepe statisties beduidend was. Post hoc toetse en logistiese regressie is gebruik om kans verhoudings te bereken vir verskillende groepe om matige of erge pyn (VAS \geq 40mm) op enige van die pyn skale te hê.

Ons het onvoldoende analgesie gedefinieer as matige of erge pyn (> 40 mm op VAS) op een of meer van die drie pyn skale: onmiddellik na die operasie, gedurende die tydperk van 24 uur of met die tyd

van die besoek. Derhalwe is die hoogste pyn telling van elke pasiënt gebruik in die statistiese analise hieronder. Om spesifieke probleemgroepe en risikofaktore vir onvoldoende analgesie te identifiseer is die volgende aanwysers gebruik:

1. Voorkoms van matige of erge pyn
2. Mediane pyntellings en interkwartielreikwydtes (IKR)
3. Pearsons chi-kwadraat toets om die belang van verskille te toets
4. Kans verhoudings (95% vertrouwe interval) via post hoc toetsing en logistiese regressie

Resultate

Demografie:

Eenduisend-tweehonderd-een-en-dertig pasiënte is ingesluit in die studie. Hiervan was 660 (54%) vroulik en 571 (46%) manlik. Hul gemiddelde ouderdom was 44 jaar. Regionale narkose is gedoen in 502 (41%) van die pasiënte en 850 (69%) het 'n algemene narkose ontvang. Die meeste pasiënte wat die kriteria geslaag het was ASA 1 of 2 (997 pasiënte, 81%) en 241 (20%) van die pasiënte het 'n noodoperasie ontvang (tabel 1).

DEMOGRAFIE EN BESKRYWENDE STATISTIEK

Veranderlike	N	%	n ≥ 40	% ≥ 40	p-waarde	Mediaan	25 ^{ste}	75 ^{ste}
Almal	1231	100%	763	62%		55	25	85
Ouderdom								
<45	655	53%	455	69%	<0.001	82	35	92
45-59	322	26%	191	59%		50	20	80
>59	254	21%	117	46%		40	0	70
Geslag								
Male	571	46%	337	59%	0.046	52	20	85
Female	660	54%	426	65%		60	30	87
Noodgeval								
Yes	241	20%	179	74%	<0.001	68	40	86
No	990	80%	584	59%		50	20	85
ASA*								
1	430	36%	292	68%	0.017	65	30	88
2	567	48%	331	58%		50	20	85
3	180	15%	113	63%		55	26	85
4-5	10	1%	5	50%		52.5	0	68
Regionale narkose								
Yes	502	41%						
No	729	59%						
Algemene narkose								
Yes	850	69%						
No	381	31%						

Tabel 1. Demografie en beskrywende statistiek. Die voorkoms van pasiënt rapportering van matige of erge pyn (visuele analoog skaal ≥40mm) op een of meer van die 3 pyn skale word gegee. Die mediaan en interkwartielreikwydtes van die maksimum pyn telling na die operasie word ook gegee. P-waarde bereken deur Pearsons chi-kwadraat toets. * ASA nie aangemeld is op 44 kaarte; 25^{ste}, 25^{ste} kwartiel, 75^{ste}, 75^{ste} kwartiel.

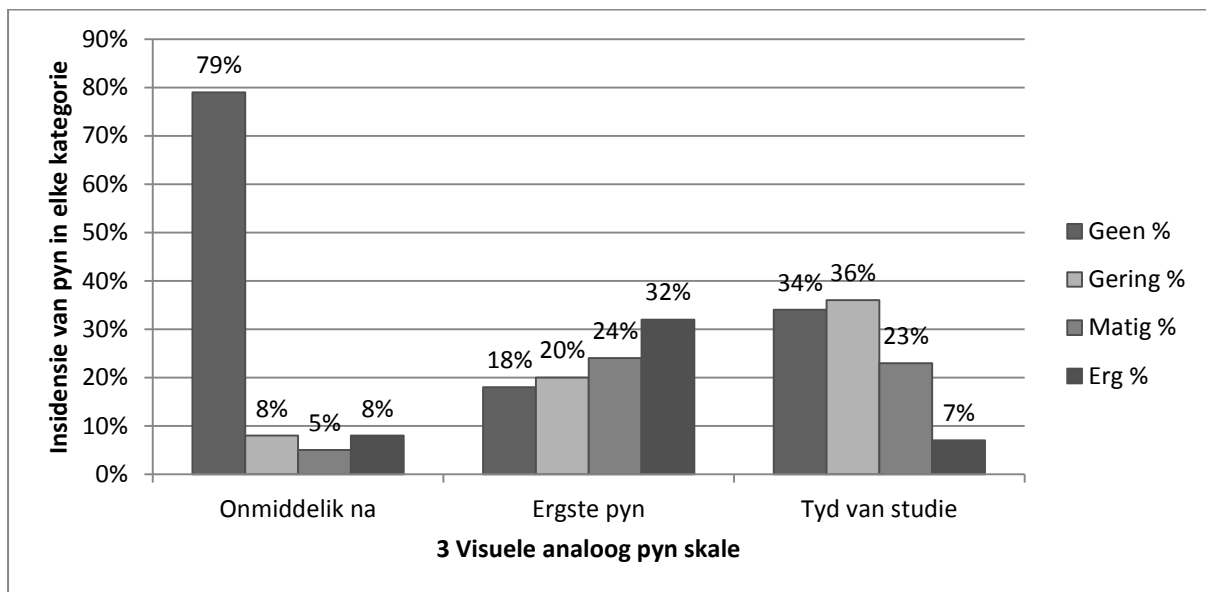
Die afdeling wat die meeste pasiënte bygedra het was ortopedie met 318 (26%) pasiënte, gevolg deur algemene chirurgie met 157 (13%) pasiënte. Die mees algemene anatomiese area van chirurgie was abdominaal met 390 (32%) gevalle, gevolg deur onderste ledemate met 345 (28%) gevalle. Die mees algemene prosedure was keisersnee met 97 (7,9%) gevalle.

'n Gemiddelde tydperk van 22 uur en 30 minute het verloop vandat die pasiënt in die herstelkamer aangekom het tot die voltooiing van die vraelys.

Voorkoms van pyn:

Van die 1231 pasiënte het 62% (763 pasiënte) matige of erge pyn (meer as 40 mm) op een of meer van hul pynskale aangedui. Die eerste VAS dui aan dat slegs 12% van die pasiënte retrospektief matige of erge pyn aangedui het vir die tydperk onmiddellik na die operasie. Geen pyn was aangedui deur 79%. Op die tweede VAS het 24% en 32% van die pasiënte onderskeidelik matige en erge pyn gerapporteer as hul ergste pyn na die operasie, met 'n gemiddelde telling van 50 mm (IKR 0-60). Matige pyn is aangedui in 23% en erge pyn in 7% van die pasiënte op die stadium van voltooiing van die vraelys op die dag na die operasie. Die mediane pyntelling was 25mm (IKR 0–48) (Figuur 1).

VOORKOMS VAN PYN KATEGORIEE VIR ELKE VAS



Figuur 1: Histogram van pyn tellings vir 3 visuele analoog pyn skale. Pyn kategorieë: geen (0-5mm), ligte (6-40mm), matige (41-74mm) en erge (75-100mm).

Spesifieke groepe en risiko faktore:

Tabel 1 en 2 toon voorkoms van onvoldoende analgesie (gedefinieer as matige of erge pyn op een of meer van die visuele analoog skale) met p-waardes, mediane en interkwartielreikwydtes (IKR) vir verskillende groepe.

Noodoperasies het sterk verband gehou met onvoldoende analgesie. Vier en sewentig persent van die pasiënte het matige of erge pyn gerapporteer in vergelyking met 59% in elektiewe chirurgie ($p < 0.001$). Die mediaan pyn tellings was 68mm (IQR 40-86) en 50mm (IQR 20-85) vir nood- en elektiewe chirurgie onderskeidelik.

Jonger pasiënte het 'n hoër voorkoms van onvoldoende analgesie gehad. Die hoeveelheid pasiënte wat matige of erge pyn in een of meer van die pyn skale gerapporteer het, is: 455 (69%) in die groep

jonger as 45 jaar, 191 (59%) in die groep 45-59 jaar en 117 (46%) in diegene 60 jaar en ouer ($p = <0,001$). Onderskeie mediane pyn tellings was 82mm, 50mm en 40mm.

Vroulike pasiënte het 'n effens hoër voorkoms van onvoldoende analgesie gehad as mans (65% teenoor 59%, $p = 0,046$), met 'n mediane pyn telling van 60mm (IQR 30-87) teenoor 52mm (IQR 20-85).

ASA 1 pasiënte het die hoogste voorkoms van onvoldoende analgesie (69%) gehad, gevolg deur ASA 3 pasiënte met 63% en ASA 2 pasiënte 59% ($p = 0.017$).

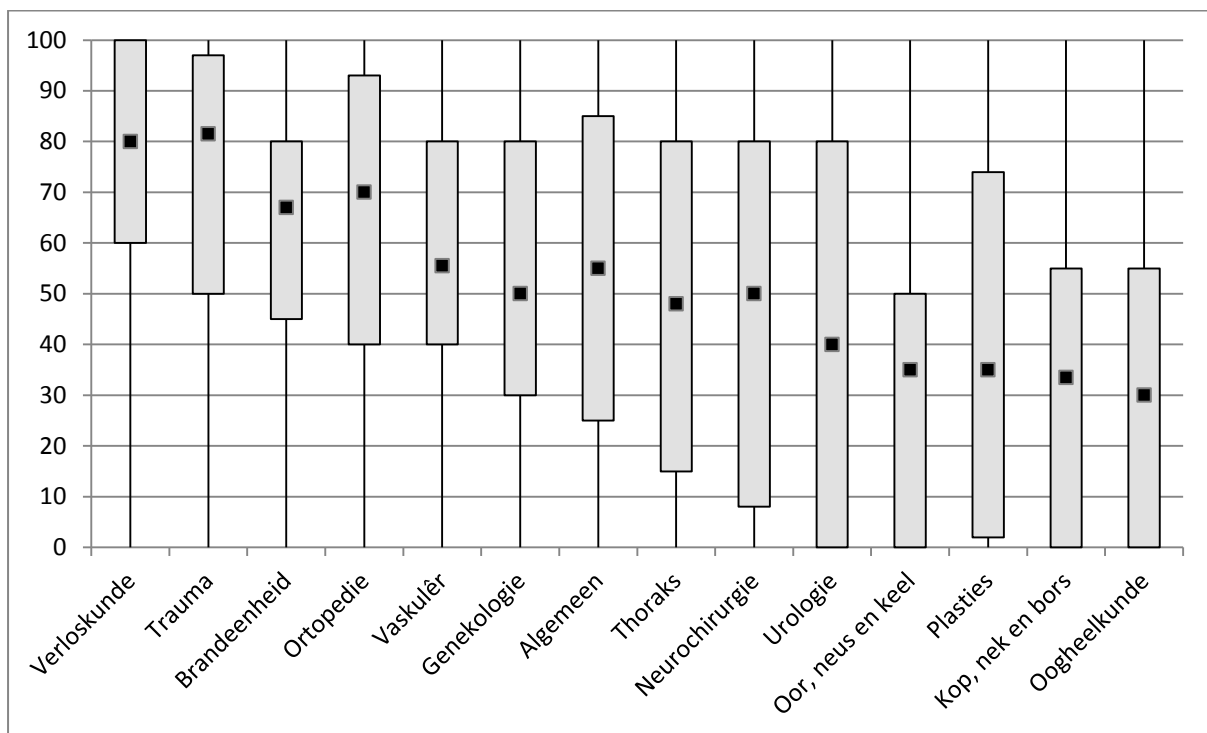
VOORKOMS VAN MATIGE OF ERGE PYN VOLGENS CHIRURGIESE SPESIALITEIT EN AREA

Veranderlike	n	%	n ≥ 40	% ≥ 40	p-value	Mediaan	25 ^{ste}	75 ^{ste}
Chirurgiese spesialiteit								
Verloskunde	103	8%	89	86%	<0.001	80	60	100
Trauma Chirurgie	26	2%	20	77%		81.5	50	97
Brandwonde	57	5%	43	75%		67	45	80
Ortopediese chirurgie	318	26%	228	72%		70	40	93
Vaskulêre chirurgie	54	4%	35	65%		55.5	40	80
Ginekologie	130	11%	80	62%		50	30	80
Algemene chirurgie	157	13%	95	61%		55	25	85
Torakale chirurgie	31	3%	17	55%		48	15	80
Neurochirurgie	59	5%	32	54%		50	8	80
Urologie	97	8%	47	48%		40	0	80
Oor, neus en keel	34	3%	15	44%		35	0	50
Plastiese chirurgie	52	4%	21	40%		35	2	74
Kop, nek en mamma	78	6%	29	37%		33.5	0	55
Oftalmologie	35	3%	12	34%	30	0	55	
Anatomiese area								
Onderste ledemaat / heup	345	28%	246	71%	<0.001	70	40	93
Buik	390	32%	275	71%		68	35	90
Rug	53	4%	33	62%		60	22	91
Boonste ledemaat / skouer	85	7%	52	61%		60	17	80
Kop	87	7%	43	49%		40	0	75
Pelvis	92	7%	42	46%		30	0	80
Nek	47	4%	21	45%		40	0	60
Toraks	97	8%	39	40%		36	0	63
Oog	35	3%	12	34%		30	0	55

Table 2. Demografie en beskrywende statistiek. Die voorkoms van rapportering van matige of erge pyn (visuele analoog skaal pyn ≥ 40 mm) op een of meer van die 3 pyn skale word gegee. Die mediaan en interkwartielreikwydte van die maksimum pyn telling ná die operasie word gegee vir verskillende groepe. P-waarde bereken deur Pearsons chi-kwadraat toets. 25^{ste}, 25^{ste} kwartiel, 75^{ste}, 75^{ste} kwartiel.

Verloskunde was die chirurgiese spesialiteit met die hoogste voorkoms van onvoldoende analgesie (86%), gevolg deur trauma chirurgie nie-ortopediese (77%), brandwonde (75%) en ortopediese chirurgie (72%). Obstetrisiese pasiënte het ook die hoogste voorkoms van matige of erge pyn onmiddellik na die operasie (39%) gehad, gevolg deur trauma chirurgie (23%) en brandwonde (21%). Oftalmologie het die laagste voorkoms van pyn gehad ($p = <0,001$). (Tabel 2 en figuur 2).

PYNTELLINGS VIR DIE VERSKILLENDE CHIRURGIESE SPESIALITEITE



Figuur 3: Grafiek toon pasiënte se hoogste visuele analoog pyn tellings verdeel in verskillende chirurgiese spesialiteite ($p = <0,001$). Punte verteenwoordig: minimum, 25 persentiele, mediane, 75 persentiele en maksimum telling.

Keisersnitte was die prosedure met die hoogste voorkoms van onvoldoende analgesie (87%), gevolg deur oop reduksie en interne fiksasie (ORIF) prosedures van die onderste ledemate (80-85%), nekrotektomie (76%) en laparotomie (73%). Die laagste voorkoms van onvoldoende analgesie was in transuretrale reseksie van blaas of prostaat tumor (29%), mastektomie (32%), bors chirurgie non-mastektomie (32%), oftalmologiese prosedures (34%) en neurochirurgie non-spinale (39%). (Tabel 3)

VOORKOMS VAN ONVOLDOENDE ANALGESIE VIR VERSKILLENDE PROSEDURES

Prosedure	n	n≥40mm	%≥40mm
Keisersnee	97	84	87%
Heup/Femur/Knie ORIF*	52	44	85%
Tibia ORIF*	40	32	80%
Enkel ORIF*	59	47	80%
Nekrotektomie	38	29	76%
Laparotomie	89	65	73%
Ortopedie Non ORIF*	30	22	73%
Histerektomie	51	36	71%
Vaskuler	26	18	69%
Urologies ander	39	26	67%
Boonste ledemaat ORIF*	38	25	66%
Amputasie	28	18	64%
Debridement	58	37	64%
Vervanging Knie/Hip	30	19	63%
Laminektomie/Dissektomie/Fusie	53	33	62%
Laparoskopie nie-ginekologies	37	21	57%
Laparoskopie ginekologies	36	20	56%
Veloerplanting	36	20	56%
Perineale prosedures	29	16	55%
Kardioraks	31	17	55%
Plastiese chirurgie	30	14	47%
ONK† chirurgie	26	12	46%
Breukherstel	36	16	44%
Nek non-spinaal	23	9	39%
Neurochirurgie non-spinaal	23	9	39%
Oftalmiese prosedures	35	12	34%
Bors non-mastektomie	25	8	32%
Mastektomie	41	13	32%
TURBT/TURP‡	35	10	29%

Tabel 3: Frekwensietabel vir matige of erge pyn op een of meer VAS vir verskillende prosedures.

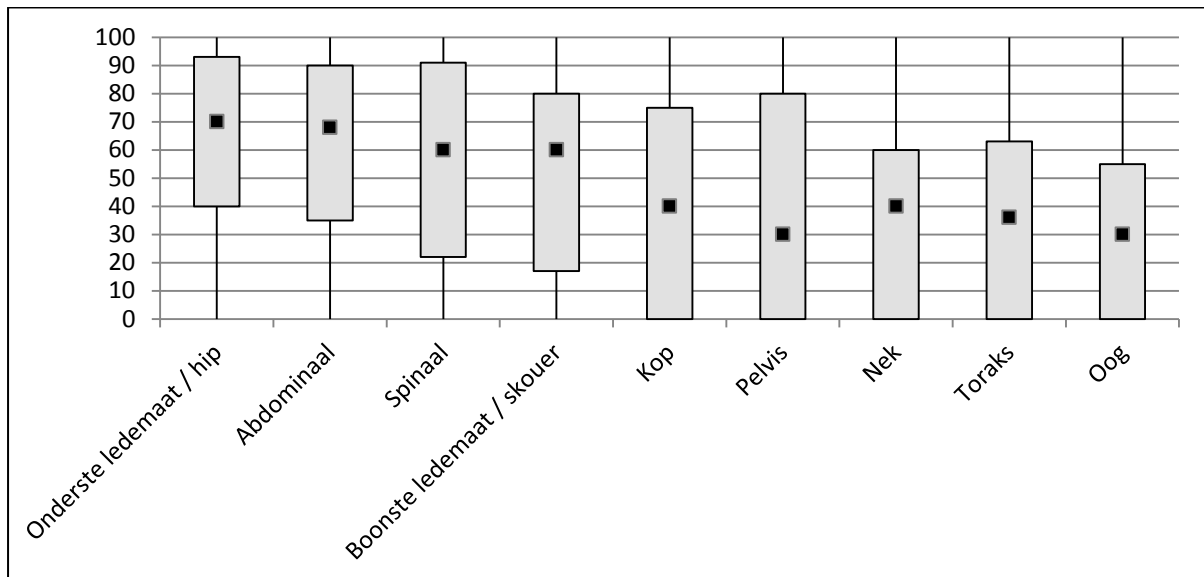
*Oop reduksie en interne fiksasie

†Oor neus en keel

‡Transuretrale reseksie van blaas of prostaat tumor

Die anatomiese area van chirurgie met die hoogste voorkoms van matige of erge pyn was onderste ledemaat of heup chirurgie en abdominale chirurgie (albei 71%). Oog-chirurgie het die laagste voorkoms (34%, $p < 0.001$). (Tabel 2 en Figuur 3)

PYNTELLINGS VIR CHIRURGIE OP VERSKILLENDEN ANATOMIESE AREAS



Figuur 3: Grafiek toon pasiënte se hoogste visuele analoog pyn tellings verdeel in verskillende anatomiese areas ($p = < 0,001$). Punte verteenwoordig: minimum, 25 persentiele, mediane, 75 persentiele en maksimum telling.

Die verloskundige sale het 'n dramatiese voorkoms van matige of erge pyn op die tweede of derde pynskaal (dws terwyl die pasiënte in die saal was). In een verloskundige saal het 19 van die 20 pasiënte (95%) en in 'n ander 15 van die 16 (94%) matige of erge pyn aangedui. Ander sale wat voorkoms bo 70% gehad het was trauma, ortopediese en brandwonde sale.

Logistic regression:

'n Stapsgegewyse logistiese regressie is gedoen om onafhanklike risikofaktore vir matige of erge pyn te identifiseer op enige stadium gedurende die eerste postoperatiewe 24 uur (VAS > 40mm op een of meer van die pyn skale). Jonger ouderdom, vroulike geslag, noodchirurgie en chirurgie op die buik is geïdentifiseer as statisties beduidende onafhanklike risikofaktore (Tabel 4). Verskillende prosedures is nie ingevoer nie as gevolg van die groot aantal veranderlikes.

STAPSGEWYSE LOGISTIESE REGRESSIE

Stap	Onafhanklike veranderlike	KV	VI 95%
1	Chirurgiese spesialiteit		
	Brandwonde vs Neurochirurgie	2.12	0.74-6.04
	ONK vs Neurochirurgie	1.16	0.28-4.91
	Algemene chirurgie vs Neurochirurgie	0.50	0.15-1.69
	Genekologie vs Neurochirurgie	0.44	0.18-1.67
	Kop nek en mamma vs Neurochirurgie	0.93	0.27-3.21
	Verloskunde vs Neurochirurgie	0.98	0.24-4.00
	Orthopediese chirurgie vs Neurochirurgie	1.51	0.60-3.83
	Plastiese chirurgie vs Neurochirurgie	0.47	0.18-1.21
	Torakale chirurgie vs Neurochirurgie	3.82	0.69-21.23
	Trauma chirurgie vs Neurochirurgie	0.71	0.15-3.29
	Urologie vs Neurochirurgie	0.40	0.11-1.53
	Vaskulere chirurgie vs Neurochirurgie	1.09	0.35-3.41
2	Ouderdom	0.98	0.97-0.99
3	Anatomiese area		
	Buik vs Kop	3.34	1.04-10.72
	Oog vs Kop	0.18	0.04-0.81
	Onderste ledemaat/heup vs Kop	2.17	0.95-5.00
	Nek vs Kop	1.07	0.34-3.35
	Pelvis vs Kop	1.98	0.55-7.19
	Rug vs Kop	1.23	0.49-3.06
	Toraks vs Kop	0.55	0.19-1.62
	Boonste ledemaat/skouer vs Kop	0.96	0.39-2.36
4	Nood vs Nie-nood	1.61	1.08-2.40
5	Vroulik vs Manlik	1.44	1.01-2.06

Table 4. Logistiese regressie analise vir matige of erge pyn binne die eerste 24 uur postoperatief. KV, Kans verhouding; VI 95%, 95% Vertrauensintervalle.

Noodoperasie het 'n kans verhouding (KV) van 1,61 (95% VI 1,08-2,40) vir matige of erge pyn gehad. Die risiko vir onvoldoende analgesie het afgeneem met ouderdom, met 'n KV van 0,98 (95% VI 0,97-0,99) per jaar toenemende ouderdom. Vroue het 'n hoër kans om matige of ernstige postoperatiewe pyn te ervaar met 'n KV van 1,44 (95% VI 1,01-2,06) in vergelyking met mans.

In die anatomiese area kategorie is prosedures van die verskillende anatomiese areas vergelyk met chirurgie aan die kop. Abdominale chirurgie het 'n verhoogde risiko vir matige of erge pyn, met 'n KV van 3,34 (95% VI 1,04-10,72). Oog-chirurgie het die laagste KV van 0,18 (95% VI 0,04-0,81). Geen spesifieke chirurgiese spesialiteit toon 'n statisties beduidende KV in vergelyking met neurochirurgie nie.

Regionale narkose:

Senuwee blokke op die boonste of onderste ledemate was gedoen op 31 van die pasiënte in die studie. Van hierdie pasiënte het 30 (97%) geen pyn onmiddellik na die operasie gerapporteer, maar 18 (58%) het matige tot erge pyn daarna gerapporteer.

Epidurale kateters is geplaas in 77 pasiënte van wie 67 (87%) geen pyn en 5 (6%) matige of erge pyn onmiddellik na die operasie gerapporteer het. In 47 van die pasiënte is die epiduraal postoperatief gebruik, nogtans het 23 (49%) van hulle matige of erge pyn in die eerste postoperatiewe 24 uur gerapporteer.

Agtien pasiënte wat abdominale chirurgie ondergaan het, het senuwee blokke ontvang. Dit het bestaan uit transversus abdominis vlak (TAP) blokke, ilioingiunal blokke, paravertebrale blokke en rektus skede blokke. Slegs 1 (6%) van die pasiënte het enige pyn onmiddellik na die operasie gerapporteer, terwyl 11 (61%) matige of erge pyn later ontwikkel het.

Spinale narkose is gebruik in 372 pasiënte van wie 64 (17%) matige of erge pyn onmiddellik na die operasie en 265 (71%) gedurende die tydperk van 24 uur gehad het.

Analgesie:

Morfien is voorgeskryf in 978 van die 1231 (79%) pasiënte, van wie net 744 enige morfien ontvang het. Die dosis voorgeskryf was 10mg in 78% van die gevalle en minder in die res. Pro re nata opdragte verskyn op 37% van die voorskrifte. Die dosisintervalle voorgeskryf was 4 of 6 uur in 90% van die gevalle, met die res wat wissel van 1 tot 12 ure.

Dosis intervalle in die groep van pasiënte wat matige of erge pyn op hul tweede of derde VAS (ergste pyn of pyn by die tyd van die opname) gerapporteer het, is verder ondersoek. Diegene wat 'n postoperatiewe epiduraal, pasient beheerde analgesie of perifere senuweeblok ontvang het, is uitgesluit. Die gemiddelde dosis interval voorgeskryf deur die narkotiseur in hierdie pasiënte was 5 uur en 18 minute (5 keer per 24 uur). Sommige van die pasiënte het nooit morfien ontvang nie en in diegene wat dit wel ontvang het, was die gemiddelde interval 13 uur en 16 minute (1,8 keer per 24 uur). Dit is 3,2 toedienings minder as wat voorgeskryf is. Dit moet genoem word dat 30% van hierdie voorskrifte 'n PRN opdrag ingesluit het, maar die verskil bly identies indien hierdie gevalle uitgesluit word.

Pasiënt beheerde analgesie is gebruik in slegs 54 van die 1231 pasiënte van wie 33 (61%) steeds matige of erge pyn ervaar het.

Patient tevredenheid:

Onverwags, het net 1 van die 1231 pasiënte "Nee" geantwoord op die vraag: "Is jy tevrede is met die pyn medikasie wat jy ontvang het?" Moontlike verklarings vir hierdie bevinding sal bespreek word.

Bespreking

Voorkoms van pyn:

Die bevindinge van hierdie studie bevestig die vermoede dat postoperatiewe pyn 'n baie algemene probleem is, wat perioperatiewe gesondheidsorg personeel uitdaag om te verbeter op huidige standaarde. Spesifieke hoë-risiko groepe is geïdentifiseer waar analgetiese strategieë versterk en verbeter kan word. Sodoende kan fondse meer toepaslik aangewend word vir diegene wat dit die nodigste het. Moontlike bydraende faktore tot swak pyn beheer wat dringend aangespreek moet word, is geïdentifiseer.

Postoperatiewe pyn in hierdie hulpbron beperkte instelling is hoër as berig in ontwikkelde lande. Twee en sestig persent van pasiënte rapporteer matige of erge pyn by minstens een geleentheid gedurende die eerste postoperatiewe 24 uur.(1–4) Pyn tydens die besoek vergelyk beter met instansies in ontwikkelde lande, met 30% matige of erge pyn.(1–4) Direkte vergelyking tussen instellings is nie altyd relevant nie omdat prosedures en pasient groepe verskil.

Die voorkoms van matige of erge pyn onmiddellik na die operasie was laag op 13%. Dit kan daarop dui dat die meeste pasiënte die teater met relatief goeie analgesie verlaat en kan anesthesioloë onder die wanindruk laat dat hul pasiënte nie onaanvaarbare vlakke van postoperatiewe pyn ervaar nie. Die verklaring vir so 'n lae voorkoms onmiddellik ná die operasie kan effektiewe intra-operatiewe behandeling van pyn wees, maar dit kan ook wees dat baie pasiënte geheueverlies ervaar vir die postoperatiewe periode. Die VAS is retrospektief gebruik in hierdie studie.

Spesifieke groepe en risiko faktore:

Verbeterde strategieë om postoperatiewe pyn te verminder is 'n prioriteit. Een aspek is om beter te voorspel watter pasiënte sal 'n meer aggressiewe of alternatiewe benadering tot analgesie benodig. In hierdie verband is die volgende risikofaktore geïdentifiseer: jonger ouderdom, vroulike geslag, noodchirurgie en chirurgie op die buik. Verloskundige, trauma, brandwonde en ortopediese chirurgie was die spesialiteite met die hoogste voorkoms van matige of erge pyn. Dit korreleer met die prosedures met die hoogste voorkoms: keisersnee, ORIF (onderste ledemate), nekrotektomie en laparotomie.

Jonger ouderdom en ASA 1 pasiënte het 'n hoër voorkoms van onvoldoende analgesie. Die verskil tussen geslagte was klein met 6% meer vroue wat matige of erge pyn rapporteer. Vorige studies het ook 'n hoër voorkoms in jonger vroue getoon.(4,6,7) Dit is bevestig deur die logistiese regressie met beduidende kans verhoudings vir jonger en vroulike pasiënte. Spesiale sorg moet geneem word tydens die beplanning van analgesie in hierdie pasiënte.

In ooreenstemming met 'n vorige studie, het pasiënte in hierdie opname wat 'n noodoperasie ontvang het 'n hoër voorkoms van onvoldoende analgesie en 'n beduidende kans verhouding vir onaanvaarbaar pyn gehad, in vergelyking met hul elektiewe eweknieë.(4) Gedurende noodchirurgie kan die gebrek aan premedikasie, onvoldoende voorbereiding en ander skynbaar meer belangrike

kliniese uitdagings die fokus wegneem van deurdenkte toediening van analgesie. Preoperatiewe pyn is ook bewys om 'n voorspeller van postoperatiewe pyn te wees.(6)

Chirurgie op die buik is getoon in logistieke regressie om 'n onafhanklike risikofaktor vir matige of erge postoperatiewe pyn te wees, met 'n KV van 3,34 (95% VI 1,04-10,72) wanneer dit vergelyk word met chirurgie aan die kop. Abdominale blokke was doeltreffend in hierdie opname en moet altyd oorweeg word wanneer postoperatiewe epidurale sorg nie beskikbaar is of nie aangedui is nie.

Pasiënte wat keisersnee gehad het is gewys om 'n groot probleem te wees. Dit staan uit as die prosedure met die hoogste voorkoms van 'n episode van matige of erge pyn gedurende die eerste postoperatiewe 24 uur (87%). In twee van die vier verloskunde sale was die voorkoms 94% - 95%. Hierdie pasiënte het ook die hoogste voorkoms van matige of erge pyn in die onmiddellike postoperatiewe periode. Dit illustreer die tydelike effek van spinale narkose. Keisersnee daag ons uit om analgesie te administreer in voldoende dosis om 'n gelukkige ma te hê, maar terselfdertyd die beskerming van die borsvoedende neonaat in ag te neem. Nie-sistemiese opiaat modaliteite moet maksimaal benut word in die pasiente. Binnearse parasetamol en intratekale morfine (wat hoë sorg noodsaak) word effektief gebruik in ander instansies. Dit is uitgesluit vir roetine-gebruik by ons instansie as gevolg van die koste-implikasies. Nie-steroïed anti-inflammatoriese middels behoort gebruik te word in die afwesigheid van die kontra-indikasies en TAP blokke kan ook benut word. Sistemiese opioïede mag steeds nodig wees in die meerderheid van hierdie pasiënte, maar van kritieke belang is dat dit in werking tree op die stadium wanneer die spinale narkose uitwerk. Die enigste manier om dit te verseker is deur die toediening van morfine in die herstel kamer of vroeg in die saal. Saal personeel moet opgelei word, want die weerstand teen toediening van opioïede in obstetrisiese pasiënte duur steeds voort.

Oop reduksie en interne fiksasie prosedures van die heupe en onderste ledemate volg as die prosedures met die tweede hoogste voorkoms van onvoldoende analgesie, met 80% -85% van die pasiënte wat matige of erge pyn rapporteer. Spinale narkose was weer eens die modaliteit gebruik in die meerderheid (75%) van die gevalle. Pasiënte wat knie of heup vervanging gehad het, het 'n laer voorkoms (63%). Dit is moontlik as gevolg van die meer gereelde gebruik van pasient beheerde analgesie en epidurale infusies (40% vs 4.6%). Lokale verdoving strategieë het óf ontbreek of is swak gedokumenteerd.

Brandwonde pasiënte is bekend om opiaatweerstandigheid te ontwikkel en nekrotektomie prosedures het 'n hoë voorkoms van onvoldoende analgesie gehad (76%). In die omgewing van hierdie opname behoort regionale narkose, lokale verdovingsmiddels as deel van die lokale inspuiting mengsel en die toevoeging van ketamien in pasient beheerde analgesie of as deurlopende infusie, waar monitering dit toelaat, oorweeg te word.

Regionale narkose:

Die feit dat die vier prosedures met die hoogste voorkoms van matige en erge pyn meestal onder spinale narkose gedoen was (81%), verdien verdere vermelding. Slegs 17% van pasiënte wat spinale

narkose ontvang het rapporteer matige of erge pyn onmiddellik na die operasie, terwyl 71% dit rapporteer tydens die 24 uur daarna. Spinale narkose werk uit oor 'n kort tydperk en erge pyn kan volg as toediening van parenterale analgesie aan die saal en herstelkamer personeel oorgelaat word (slegs binnespiëse morfien word in die sale gegee). Nie opiaat analgesie moet gegee word voor die spinale narkose uitwerk om agtergrond analgesie te verskaf. Ideaal behoort lading met opiaat analgesie binnebaars gegee te word en binnespiëse inspuitings slegs vir instandhouding gebruik te word. Epidurale, pasient beheerde analgesie, deurlopende senuwee blokke en lokale verdowing in wonde behoort oorweeg te word.

Perifere en abdominale senuwee blokke het gelei tot 'n lae voorkoms van pyn onmiddellik na die operasie, maar die pasiënte het nog steeds 'n hoë voorkoms van matige of erge pyn daarna gehad. Wanneer die analgetiese effekte uitwerk, word lading met sistemiese analgetika aan die saal personeel oorgelaat indien dit nie behoorlik beplan en voorgeskryf is deur die narkotiseur nie. Die gebruik van inblywende perineurale kateters behoort oorweeg te word om analgesie langer in die postoperatiewe periode te bewerkstellig, maar dit sal slegs moontlik wees wanneer 'n akute pyn diens beskikbaar word in hierdie instansie.

Parenterale analgesie:

Daar mag baie onderliggende oorsake wees vir onvoldoende analgesie, maar die mees basiese vraag wat ons moet vra is: “Kry ons pasiënte hul voorgeskrewe medikasie gereeld genoeg?”

Owen et al het getoon dat pro re nata (PRN) medikasie doeltreffend was indien betyds gegee, maar as gevolg van te lang doseringsintervalle was daar gereelde deurbraak pyn. In hul studie was die gemiddelde frekwensie van toediening van intramuskulere opioïede 2,7 administrasies per 24 uur of een elke 8 uur en 53 minute. Die meerderheid van die pasiënte het gewag totdat hulle erge pyn gehad het voordat hulle vra vir analgesie en het dan verwag om dit dadelik te ontvang.(17) Ander studies het getoon dat verpleegsters en dokters pasiënte se pyn of behoefte aan analgesie onderskat.(18,19)

Sistemiese analgesie is 'n belangrike deel van postoperatiewe analgesie, maar in die afwesigheid van pasient beheerde analgesie, is tydig administrasie totaal afhanklik van die verpleegpersoneel. Ons studie toon 'n aansienlike verskil tussen die voorgeskrewe en toegediende intervale van morfien doserings. Vir die groep van pasiënte wat matige of erge pyn rapporteer het was die gemiddelde voorgeskrewe dosis interval 5 uur en 18 minute (5 keer per 24 uur). Nie al hierdie pasiënte het morfien ontvang nie en in diegene wat dit wel ontvang het, was die gemiddelde interval 13 uur en 16 min (1,8 keer per 24 uur). Dit is 'n aansienlik langer tydperk as voorheen gerapporteer.(17) Faktore wat moontlik 'n rol speel is onvoldoende monitering en rapportering van pyn, 'n neiging van verpleegpersoneel om pasiënte se pyn te onderskat of die vrees dat pasiënte opioïede kan misbruik. Oormatige werklading van verpleeg personeel en die papierwerk wat nodig is vir die toediening van geskeduleer middels mag ook 'n rol speel.

Saalpersoneel en dokters moet dringend opgelei word om meer bewus te wees van die hoë voorkoms van postoperatiewe pyn. Personeel moet analgesie met meer ywer toedien en dokters moet voldoende dosisse met toepaslike intervalle voorskryf. Pro re nata voorskrifte moet beperk word. Pasiënte moet aangemoedig word om hul pyn vroeër te rapporteer en nie wanneer dit ondraaglik is nie.

In ons studie het pasiënte wat dieselfde prosedures ontvang het baie verskil in die graad van pyn wat hulle postoperatief ervaar het (Fig 3 & 4). By die meeste prosedures is daar pasiënte wat geen pyn gedurende die hele postoperatiewe periode gehad het en pasiënte wat matige of erge pyn gerapporteer het. Die wye inter-pasiënt verskille beklemtoon die rol wat die saalpersoneel speel in die monitering en interpretasie van pasiënte se pyn, sodat analgesie toepaslik toegedien kan word.

Die voorkoms van matige of erge pyn het nie verskil tussen die pasiënte wat pasient beheerde analgesie gebruik het en diegene wat nie het nie. Hoewel dit gereserveer word vir diegene in wie hoë vlakke van pyn verwag word, is dit steeds kommerwekkend dat 61% van pasiënte wat pasient beheerde analgesie gebruik het, matige of erge pyn ervaar het. Die gebruik en opvolg van die pasient in ons instansie moet hersien word. Moontlike faktore om te oorweeg is pasient en personeel opleiding en aanvanklike vestiging van analgesie deur die narkotiseur, met die gebruik van pasient beheerde analgesie slegs vir instandhouding.

Pasient tevredenheid:

Die oorweldigende rapportering van die pasiënt tevredenheid het as 'n verrassing gekom, alhoewel dit ook in vorige studies aangemeld is.⁽⁴⁾ Ten spyte van 'n hoë voorkoms van matige of erge pyn, het byna al die pasiënte aangedui dat hulle tevrede was met die pyn medikasie ontvang. Dit kan deur verskeie redes verklaar word: Pasiënte uit laer sosio-ekonomiese status en opleiding kan neig om hul pyn te onderrapporteer omdat hulle vrees vir die nuwe-effekte van bykomende middels, 'n begeerte het om 'n goeie pasiënt te wees, nie die dokter se aandag wil af lei van die genesing van hul patologie nie en 'n fatalistiese geloof dat pyn deel is van die genesingsproses.⁽⁹⁾ Pasiënte kan ook die staking van pynstillers vrees indien hulle ontevrede is. Laastens kon die vraag oor pasiënt tevredenheid geïnterpreteer gewees het as van toepassing op die spesifieke analgetiese middel ontvang en nie op die postoperatiewe analgetiese sorg oor die algemeen nie.

Gevolgtrekking

Die voorkoms van postoperatiewe pyn in hierdie hulpbron skaars tersiêre instansie is hoog, soos vermoed, maar vergelyk goed met koerse elders berig. Die onmiddellike postoperatiewe periode blyk minder van 'n probleem te wees, maar pyn ontwikkel daarna.

Jonger ouderdom, vroulike geslag, noodoperasies en chirurgie op die buik is uitgewys as beduidende risiko faktore vir die ontwikkeling van matige of erge postoperatiewe pyn in hierdie instelling. Verloskundige, trauma, brandwonde en ortopediese chirurgiese spesialiteite het die hoogste voorkoms van matige of erge pyn. Dit korreleer goed met die vier prosedures met die hoogste pyn tellings: keisersnee, ORIF (onderste ledemate), nekrotektomie en laparotomie.

Meer liberale gebruik van intratekale morfien, epidurale, pasient beheerde analgesie en deurlopende abdominale of perifere senuwee blokke moet oorweeg word in hierdie geïdentifiseerde hoë-risiko groepe, maar het koste-implikasies. Pasiënte wat spinale narkose of enkel dosis senuwee blokke ontvang het, het 'n hoë voorkoms van 'n matige of erge postoperatiewe pyn nadat die effek van die blok geëindig het. Wanneer deurlopende infusies nie haalbaar is nie, moet sistemiese analgetiese strategieë noukeurig beplan en vroegtydig toegedien word. Die mislukking van pasient beheerde analgesie kan die gevolg wees van 'n gebrek aan voldoende pasiënt en personeel opleiding.

Die hoë voorkoms van postoperatiewe pyn kan die gevolg van ongereelde toediening van basiese analgesie of foutiewe gebruik van meer gevorderde modaliteite wees. Die rol van die pasiënte om hul pyn aan te meld en van die saal personeel om die patient se behoefte aan analgesie te identifiseer en dit toe te dien dui beide op 'n uiters belangrike kwessie en 'n tans mislukkende sisteem. Intense opleiding en motivering is nodig.

Postoperatiewe pyn is steeds 'n groot probleem en benodig baie aandag. Hierdie studie het 'n beter begrip geskep van die groepe in gevaar, in wie skaars hulpbronne die koste-effektiefste gebruik kan word om postoperatiewe analgesie te verbeter.

Bekendmaking

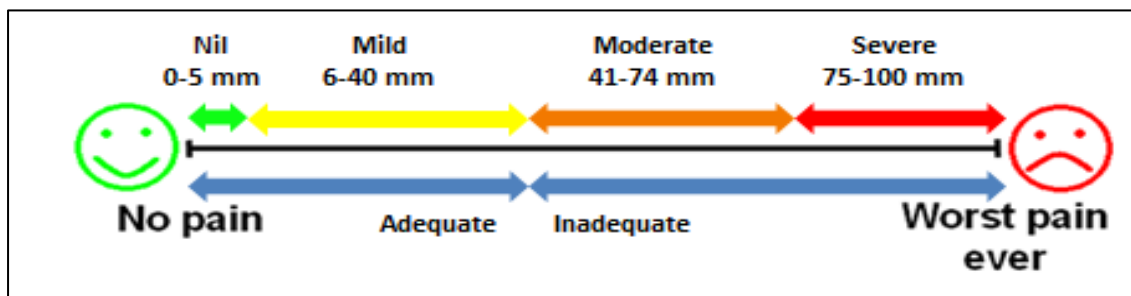
Die studie is moontlik gemaak deur 'n finansiële skenking van Mundi Pharma (Pty) Ltd, Suid-Afrika. Die studie verpleegster was nie bewus van die skenking nie en die skrywers het geen finansiële belang in Mundi Pharma nie.

Verwysings

1. Sommer M, De Rijke JM, Van Kleef M, Kessels a GH, Peters ML, Geurts JWJM, et al. The prevalence of postoperative pain in a sample of 1490 surgical inpatients. *European journal of anaesthesiology* [Internet]. 2008 Apr [cited 2011 Jan 18];25(4):267–74. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18053314>
2. Dolin SJ, Cashman JN, Bland JM. Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence from published data. *British journal of anaesthesia* [Internet]. 2002 Sep;89(3):409–23. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12402719>
3. Svensson I, Sjöström B, Haljamäe H. Assessment of pain experiences after elective surgery. *Journal of pain and symptom management* [Internet]. 2000 Sep;20(3):193–201. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11018337>
4. Tocher J, Rodgers S, Smith MA, Watt D, Dickson L. Pain management and satisfaction in postsurgical patients. *Journal of clinical nursing* [Internet]. 2012 Sep 1 [cited 2012 Oct 8];1–11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22938034>
5. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan and TJ. Postoperative Pain Experience: Results from a National Survey Suggest Postoperative Pain Continues to Be Undermanaged. *Anesthesia & Analgesia* [Internet]. 2003 Aug [cited 2010 Aug 20];97:534–40. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00000539-200308000-00042>
6. Sommer M, De Rijke JM, Van Kleef M, Kessels AGH, Peters ML, Geurts JW, et al. Predictors of acute postoperative pain after elective surgery. *The Clinical journal of pain* [Internet]. 2010 Feb;26(2):87–94. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20090433>
7. Kalkman C., Visser K, Moen J, Bonse G., Grobbee D., Moons KG. Preoperative prediction of severe postoperative pain. *Pain* [Internet]. 2003 Oct [cited 2012 Nov 2];105(3):415–23. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304395903002525>
8. SASA. South African Acute Pain Guidelines. *South African Journal of Anesthesia and Analgesia*. 2009;15(6):1–120.
9. Ward SE, Hernandez L. Patient-related barriers to management of cancer pain in Puerto Rico. *Pain* [Internet]. 1994 Aug;58(2):233–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7816490>

10. WHO Department of Health Statistics and Informatics. World health statistics 2012 [Internet]. 2012. Available from:
http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012/en/index.html
11. Western Cape Government. Tygerberg Hospital Annual Report 2011. 2011;
12. DeLoach LJ, Higgins MS, Caplan a B, Stiff JL. The visual analog scale in the immediate postoperative period: intrasubject variability and correlation with a numeric scale. *Anesthesia and analgesia* [Internet]. 1998 Jan;86(1):102–6. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9428860>
13. Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain* [Internet]. 1986 Oct;27(1):117–26. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3785962>
14. Downie WW, Leatham P a, Rhind VM, Wright V, Branco J a, Anderson J a. Studies with pain rating scales. *Annals of the rheumatic diseases* [Internet]. 1978 Aug;37(4):378–81. Available from:
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1000250&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
15. Collins SL, Moore RA, McQuay HJ. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain* [Internet]. 1997 Aug;72(1-2):95–7. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9272792>
16. De Boer a GEM, Van Lanschot JJB, Stalmeier PFM, Van Sandick JW, Hulscher JBF, De Haes JCJM, et al. Is a single-item visual analogue scale as valid, reliable and responsive as multi-item scales in measuring quality of life? *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* [Internet]. 2004 Mar;13(2):311–20. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15085903>
17. Owen H, McMillan V, Rogowski D. Postoperative pain therapy: a survey of patients' expectations and their experiences. *Pain* [Internet]. 1990 Jun;41(3):303–7. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1697058>
18. Botti, Mari; Bucknall, Tracey; Manias E. The problem of postoperative pain: Issues for future research. *International Journal of Nursing Practice*. 2004;10:257–63.
19. Ene KW, Nordberg G, Bergh I, Johansson FG, Sjöström B. Postoperative pain management - the influence of surgical ward nurses. *Journal of clinical nursing* [Internet]. 2008 Aug [cited 2010 Nov 6];17(15):2042–50. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18705781>

Bylae 1



Verdeling van visual analoog pyn skaal in kategorieë:

Geen (0-5mm), gering (6-40mm), matig (41-74mm) en erg (75-100mm).